

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1950

THESE

N° 1027

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Roger GUÉNARD

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Diplômé d'Hygiène Industrielle et de Médecine du Travail

Né le 29 Janvier 1922, à Pont-de-Metz (Somme)

Présentée et soutenue publiquement le 19

LES AEROSINUSITES

Président : M. LEMAITRE, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1950

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1950

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Roger GUÉNARD

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Diplômé d'Hygiène Industrielle et de Médecine du Travail

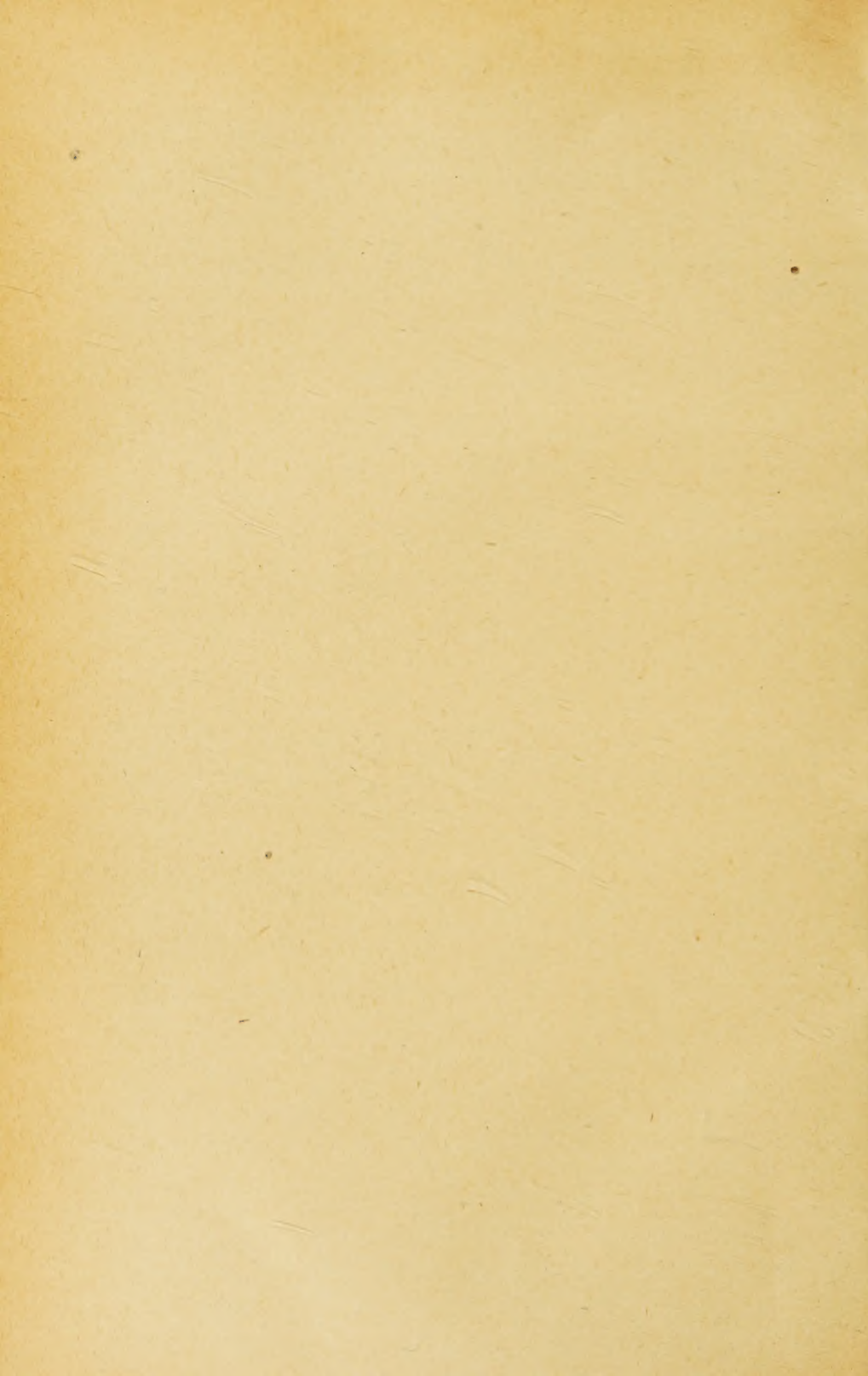
Né le 29 Janvier 1922, à Pont-de-Metz (Somme)

Présentée et soutenue publiquement le 19

LES AEROSINUSITES

Président : M. LEMAITRE, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1950



DOYENS HONORAIRES

MM. Balthazard, Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Balthazard, Basset, Baudouin, Brindeau, E. Brumpt, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Guillaïn, Hartmann, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lhermitte, Loeper, Marion, Mathieu, Mulon, Ombrédanne, Rouvière, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon

DOYEN. Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	OLIVIER (E.)
Anatomie pathologique	LEROUX (R.)
Bactériologie	GASTINEL (P.)
Biologie médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN (R.)
Carcinologie	OBERLING (C.)
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.)
Cliniques chirurgicales	BROCQ (P.)
Hôtel-Dieu	CADENAT (F.)
Saint-Antoine	MONDOR (H.)
Salpêtrière	QUENU (J.)
Cochin	
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de cardiologie	DONZELOT (E.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique de la tuberculose	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT (H.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (F.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique gynécologique	MOCQUOT (P.)
Hôtel-Dieu	BENARD (H.)
Bichat	LAROCHE (G.)
Cochin	HARVIER (P.)
Pitié	LIAN (C.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Tarnier	LANTUEJOUL (P.)
Baudelocque	LEVY-SOLAL (E.)
Port-Royal	PORTES (L.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE (F.)
Clinique physio-pathologie des problèmes mentales (<i>chaire à titre personnel</i>)	RICHET (C.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique rhumatologique	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	CHABROL (E.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BARIETY (M.)
Histologie	CHAMPY (C.)
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine de Travail	DESOILLE (H.)

Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale . . .	GAILLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE (A.)
Pathologie médicale	MOREAU (R.)
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNÈS (L.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie	CORDIER (J.-C.) Pr. s. ch.	Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.) LAURENCE (G.) LEGER (L.)
	DEBEYRE (J.)		OLIVIER (Cl.)
	DELMAS (A.)		PADOVANI (P.)
Anatomie pathologique	Mlle GAUTHIER- VILLARS (P.) Pr. s. ch.		POILLEUX (M.) ROUX (M.) RUDLER (J.-C.)
	BUSSER (F.)		VERNE (J.-M.)
	FASQUELLE (R.)	Pathologie expérimentale	MERKLEN (P.)
Bactériologie	NEVOT (A.)		BERNARD (J.)
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)		BOUDIN (G.)
	ETTORI (J.)		CASTAIGNE (P.)
Chimie médicale	Pr. s. ch.		CONTE (M.)
	JAYLE (M.-F.)		DECOURT (J.)
	Pr. s. ch.	Pathologie médicale	DOMART (A.)
	SCHAPIRA (G.)		DREYFUS (Gilbert)
Dermato- syphillographie	DEGOS (R.)		FAUVERT (R.)
	BULLIARD (H.)		HAMBURGER (J.)
Histologie	Pr. s. ch.		KOURILSKY (R.)
	COUJARD (R.)		LAMY (M.)
	DESCLAUX (P.)		MAURIC (G.)
Hydrologie	DEBRAY (C.)		MILLIEZ (P.)
Hygiène	BOYER (J.)		PERRAULT (M.)
	DEPARIS (M.)		RAMBERT (P.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)		THIEFFRY (St.)
	GAULTIER (J.)		TURIAF (J.)
Neurochirurgie	N...	Pédiatrie	LAPLANE (R.)
Neurologie	SEZE (S. de)		MARIE (J.)
	GRASSET (J.)	Pharmacologie	LEVY (Mlle J.)
	LEPAGE (F.)		Pr. s. ch.
Obstétrique	MAYER (M.)		CHEYMOL (J.-H.)
	MERGER (R.)		BARGETON (D.)
	RAVINA (J.)	Physiologie	PARROT (J.-L.)
	VARANGOT (J.)		DOGNON (A.)
Ophtalmologie	OFFRET (G.)	Physique médicale	Pr. s. ch.
	DESVIGNES (P.)		DJOURNO (A.)
Oto-rhino- laryngologie	HALPHEN (E.)		GOUGEROT (L.)
	Pr. s. ch.	Psychiatrie	BARUK (H.)
Parasitologie	MADURO (R.)		Psychiatrie infantile
	BRUMPT (L.)	Stomatologie	MICHAUX (L.)
Parasitologie coloniale ff	CHABAUD		CHAPUT (Mme A.)
	ABOULKER (P.)	Thérapeutique	BROUET (G.)
Pathologie chirurgicale	BAUMANN (J.)		Chargé d'enseig.
	GOSSET (J.)	Urologie	KUSS (R.)

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BASSET (A.) (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*),
GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*), LE LORIER (V.) (*Obstétrique*),
VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	AMELINE (A.)	Clinique médicale . . .	MARCHAL (G.)
	FUNCK-		MOUQUIN (M.)
	BRENTANO (P.)		SOULIE (E.)
	MENEGAUX (G.)	Clinique obstétricale . .	DIGONNET (L.)
	PATEL (J.)		ECALLE (G.)
Clinique médicale . . .	SICARD (A.)		LACOMME (M.)
	BOULIN (R.)	Clinique ophtalmologique	SUREAU (M.)
	BROUET (G.)		RENARD (G.)
	CACHERA (R.)	Clinique O.R.L.	AUBIN (A.)
	DELARUE (A.)		
	GARCLIN (J.)	Clinique urologique . . .	
	HAGUENAU (M.)		COUVELAIRE (R.)
	LENEGRE (J.)		

MM.

Secrétaire de la Faculté MOREL (J.)
Secrétaire-adjoint Mlle CHAINTREUIL (G.)

Bibliothécaire en Chef . Docteur HAHN (A.).

Bibliothécaires Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.),
LAURENT (H.), LE NOIR (G.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON EPOUSE

*Trop de joies et de peines nous
lient pour qu'il soit nécessaire de
lui exprimer ici mon affection.*

A MA FILLE ELISABETH

A MON PERE ET A MA MERE

*En témoignage de mon affec-
tion et de ma reconnaissance.*

A TOUTE MA FAMILLE

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE

Professeur de la Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
de la Faculté de Médecine de Paris
Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand hon-
neur d'accepter la présidence de
cette thèse.*

*En témoignage de notre pro-
fonde gratitude.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR BOUCHET

Laryngologiste de l'Hôpital Saint-Louis

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre

*Il nous a confié le sujet de
cette thèse et nous a guidé avec
sollicitude dans sa réalisation.*

*En reconnaissance de ses con-
seils, de sa patience et de l'en-
seignement si riche qu'il nous a
prodigués.*

*Qu'il trouve ici l'expression de
notre respectueuse et vive grati-
tude.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR J.-J. DEBAIN

ET

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. BOURGEOIS

Laryngologistes des Hôpitaux

*En hommage respectueux pour
les conseils qu'ils nous ont donnés.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. BROUTMANN

Attaché d'O.R.L. de l'Hôpital Saint-Louis

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIALOUX

Attaché suppléant d'O.R.L. de l'Hôpital Saint-Louis

A MONSIEUR LE DOCTEUR FOUQUET

Attaché de consultation d'O.R.L. de l'Hôpital Saint-Louis

*En remerciement pour l'aide et
les conseils qu'ils nous ont pro-
digués avec tant de sympathie.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. COHEN
Médecin-Directeur du Sanatorium des Etudiants

ET A MONSIEUR LE DOCTEUR PALLIES
Médecin-adjoint du Sanatorium des Etudiants

*Nous avons eu recours à leur
savoir comme à leur dévouement
dans une période difficile de notre
vie. Ils savent combien nous leur
en sommes reconnaissants.*

A LA MEMOIRE VENEREE DE MON MAITRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

EXTERNAT :

MONSIEUR LE DOCTEUR GRASSET.

MONSIEUR LE DOCTEUR PARAF.

MONSIEUR LE DOCTEUR AMELINE.

MONSIEUR LE DOCTEUR GUEULLETTE.

INTRODUCTION

L'aérosinusite est une inflammation aiguë ou chronique de la muqueuse d'un ou de plusieurs sinus de la face. Cette inflammation se produit à l'occasion d'un traumatisme réalisé par une brusque variation de pression barométrique entre l'air contenu dans la cavité sinusienne et l'air extérieur circulant dans les fosses nasales.

Durant notre stage chez Monsieur BOUCHET à Saint-Louis nous avons eu l'occasion d'examiner quelques sujets présentant des aérosinusites. Cela nous a amené à nous intéresser à ce sujet dont l'actualité est liée à l'extraordinaire développement de l'aviation et qui, par ailleurs, ne nous a pas semblé avoir beaucoup retenu l'attention des laryngologistes français.

Après avoir fait l'historique de cette affection, nous avons l'intention d'exposer sa pathogénie, son étiologie, les différents phénomènes cliniques qui la caractérisent et ses conséquences.

HISTORIQUE

Les aérosinusites ont fait leur apparition dans la littérature médicale surtout depuis une dizaine d'années. En fait les phénomènes cliniques qui les accompagnent avaient déjà été signalés depuis plus longtemps

Paul BERT, dans son traité « La Pression barométrique » paru en 1878, cite des rapports de CÉZANNE où ce dernier signalait que certains ouvriers travaillant dans les caissons présentaient à leur sortie, des hémorragies nasales ou des crachements de sang. Ceux-ci s'accompagnaient parfois, dans les jours qui suivaient, de céphalée marquée et tenace. Des constatations analogues ont été faites par BABBINGTON et COTHBERT (1861).

BLACH, vers 1892, publiait des observations de rhinites contractées par des voyageurs allant de la côte du Pacifique au Colorado. Ces rhinites présentaient des caractères bien spéciaux et leurs porteurs n'en avaient jamais présenté de telles auparavant.

MARCHAUX et NEPPER furent les premiers (1919) à employer le terme « d'aérosinusite ». Dans une communication à la Société de Biologie, sur des expériences dans une chambre à décompression, ils concluaient :

« Toute obstruction qui gêne l'établissement rapide de l'équilibre de pression entre l'air contenu dans les sinus de la face et l'air extérieur peut entraîner une

série de méfaits dont la douleur est un des premiers symptômes et la syncope le plus grave ».

Mais, les aérosinusites ne sont devenues un nouveau chapitre de la Rhinologie qu'avec le développement de l'aviation et son extraordinaire importance au cours de la deuxième guerre mondiale. Celle-ci a augmenté considérablement le nombre des aviateurs et l'un des facteurs étiologiques essentiel de l'aérosinusite est le vol en piqué dont nous reparlerons.

C'est ici qu'il nous faut citer les noms de CAMPBELL, MAC GIBBON, BATEMAN, CROSSON, JONES, SAYERS, et plus spécialement WRIGHT et BOYD qui en ont fait une description complète.

PATHOGÉNIE

Du point de vue pathogénique, le rappel de certains facteurs physiques et physiologiques nous paraissent nécessaires pour expliquer le mécanisme des aéro-sinusites.

La densité atmosphérique varie avec l'altitude. Elle est en raison inverse de celle-ci. C'est ainsi que la pression atmosphérique baisse de 10 cm. en allant de 0 à 1.000 mètres; mais il faut savoir que cette diminution de pression n'est pas uniforme pour les différentes couches atmosphériques. Entre 6 et 7.000 mètres la baisse n'est que de 4 cm. Il résulte de cet état de fait, qu'une même quantité d'air présente un volume différent à une altitude différente. Une certaine quantité d'air au niveau de la mer occupe, à une altitude de 10.270 mètres, 4 fois plus de place.

Considérons maintenant, à la lumière de ces faits, un récipient à parois rigides contenant de l'air. Pour que l'équilibre entre la pression de l'air contenu dans le récipient et celle de l'air extérieur soit constante, ce récipient étant soumis, à des variations d'altitude, une condition est indispensable : la communication permanente entre récipient et air extérieur. Les sinus de la face réalisent normalement cette condition. Ce sont des cavités à parois osseuses, tapissées de muqueuses, communiquant avec les fosses nasales par un ostium. L'équilibre peut donc s'établir entre la pression de l'air contenu dans les fosses nasales directe-

ment en contact avec l'air extérieur et celle de l'air contenu dans les sinus.

Pendant l'ascension, l'air contenu dans les sinus s'échappe vers les fosses nasales et pendant la descente, au contraire, une partie de l'air des fosses nasales pénètre dans les sinus : ceux-ci en quelque sorte, l'aspirent.

Si, pour une raison quelconque, les communications entre fosses nasales et sinus ne fonctionnent pas, il se produit une rupture d'équilibre de pression au cours des variations d'altitude.

Le phénomène d'obstruction à la base de l'aérosinusite intervient le plus souvent à la descente, lorsque le sinus doit se remplir d'air. La mauvaise perméabilité de l'ostium, dont nous verrons les causes, s'oppose au passage de l'air et par là, à l'égalisation de la pression. Par compensation se produit un œdème de la muqueuse du sinus avec transsudation séreuse parfois sanguine. Il s'agit alors d'*aérosinusite obstructive*.

A côté de ce mécanisme par obstruction en existe un deuxième; il est réalisé par la présence de pus, de mucosités septiques au niveau des méats. Pendant l'ascension, le pus ne présente aucun danger, il est refoulé par l'air s'échappant des sinus. A la descente, au contraire, il va se trouver aspiré à l'intérieur des sinus. Ce mécanisme paraît moins fréquent que le précédent. Il suppose, en effet, des lésions muqueuses. Ce deuxième mécanisme réalise les *aérosinusites non obstructives*. Cette dernière pathogénie n'est pas admise par tous les auteurs.

ÉTIOLOGIE

Il est bien évident que, d'après ce que nous venons de dire, les aviateurs sont les principales victimes des aërosinusites. Au cours des vols, surtout « Vol en piqué », les variations de pression atmosphérique sont extrêmement brutales; la vitesse de descente atteignant parfois 12.000 mètres-minute.

Les parachutistes sont également sujets aux aërosinusites. Avant l'ouverture du parachute la descente se fait à la vitesse de 3.000 mètres-minute. Les aërosinusites sont néanmoins peu fréquentes. CAMPBELL fixe à 1 % le pourcentage des sujets (aviateurs) atteints, WRIGHT à 1,6 %. Ce pourcentage est bien inférieur à celui des aëro-otites qui atteint 6 %.

Nous avons vu qu'une mauvaise perméabilité des sinus était à la base de l'aërosinusite, il semble bien que l'une des causes les plus fréquentes soit le polype du méat. A la montée le polype repoussé par l'air qui s'échappe du sinus demeure inoffensif. A la descente, au contraire, le courant d'air en direction de l'ostium le plaque contre ce dernier : c'est le polype soupape. Un cornet moyen dégénéré, hypertrophié, peut jouer le même rôle. On incrimine les déviations hautes de cloison, les rhinopharyngites, les rhinites hyperplasiques; les différentes suppurations naso-sinu-siennes sont également mises en cause.

WRIGHT et BOYD considèrent comme causes favorisantes des aérosinusites :

- le coryza aigu;
- les sinusites chroniques;
- les déviations unilatérales surtout hautes de cloison;
- les ethmoïdites;
- les coryzas spasmodiques;

mais un certain nombre de sujets présentant des aérosinusites ont un nez apparemment normal. WRIGHT fait justement remarquer que 40 % des aviateurs présentent des rhinopharyngites et que le nombre des aérosinusites est infiniment moindre. De même tous les sujets présentant des malformations nasales sont loin de contracter des aérosinusites.

En fait, l'apparition d'aérosinusites exige deux conditions :

- le changement brusque de pression;
- l'obstruction de l'ostium ou la présence de liquide septique dans le nez.

Dans la majorité des cas, les aérosinusites surviennent, ainsi que nous l'avons fait remarquer, à la descente. Le degré de l'aérosinusite paraît proportionnel à la rapidité de la descente; l'accident peut apparaître dès le début de la descente, mais le plus souvent il survient à une hauteur de 2 à 3.000 mètres, le pilote effectuant son piqué depuis 8.000 mètres : il semble que le maximum se produise dans les derniers mille mètres.

MAC GIBBON a établi le pourcentage suivant :

65 %	d'aérosinusites	à la descente;
24 %	»	à la montée;
13 %	»	en vol de niveau;
1 %	»	après l'arrivée.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les lésions anatomiques de l'aérosinusite vont de la simple congestion muqueuse à l'hématome intrasinusien. La pression négative à l'intérieur du sinus demeure momentanément en équilibre avec les gaz cellulaires de la muqueuse. Mais, rapidement le sang circulant arrive chargé de gaz à une pression nettement supérieure : c'est le choc barotraumatique. Il se produit aussitôt une congestion importante; la muqueuse se trouve soulevée « ventousée » vers la lumière du sinus. Elle peut se rompre. Il se produit alors un hématome plus ou moins important. L'hématome peut d'ailleurs apparaître avec une muqueuse macroscopiquement intacte présentant un piqueté hémorragique; il peut être sous-muqueux. L'examen histologique montre un œdème de la muqueuse. Les vaisseaux sont dilatés, il existe des hémorragies aussi bien dans la muqueuse que la sous-muqueuse avec infiltration lymphocytaire.

Au cours d'expériences, CAMPBELL a montré que l'hématome était formé d'hématies à sa périphérie, de plasma coagulé avec leucocytes au centre. Dans certains cas lorsque persiste l'aérosinusite le périoste présente une réaction fibreuse à son niveau. Dans les aérosinusites, les lésions apparaissent le plus souvent au niveau du sinus frontal, mais plusieurs sinus peuvent être atteints à la fois.

Dans les aérosinusites suppurées, des lésions de sinusite suppurée se surajoutent.

CLINIQUE

Cliniquement les aërosinusites se traduisent avant tout par la douleur.

La douleur est atroce, brutale. Elle survient presque toujours à la descente et le plus souvent pendant la deuxième moitié du parcours. Elle siège généralement à l'angle interne de l'œil ou au niveau du rebord sus-orbitaire. Les aviateurs qui la subissent en font des comparaisons diverses :

- Coup de massue sur la tête;
- Enfoncement d'un clou à l'angle interne de l'œil;
- Eclatement de la tête;
- Coup de pioche aveuglant;
- Impression d'yeux sortant de la tête.

Cette douleur varie dans sa durée. Elle peut ne persister que quelques minutes, calmée par la reprise de l'altitude ou même disparaître avec l'atterrissage. Elle peut aussi, bien qu'atténuée, persister plusieurs heures, nécessitant une thérapeutique immédiate. Dans quelques cas plus rares, elle va persister plusieurs semaines; nous en reparlerons.

D'après MAC GIBBON, la douleur est parfois précédée d'un bruit de succion se produisant dans la partie haute du nez; ce phénomène serait pathognomonique de l'hémorragie.

En même temps que la douleur l'interrogatoire du malade met parfois en évidence quelques autres signes

fonctionnels, mais ceux-ci ne sont pas constants. Ce sont : le larmolement des yeux et parfois l'impression d'un voile noir.

L'aviateur peut aussi ressentir des bourdonnements d'oreille, l'impression d'être sourd, prémices d'une aéro-otite surajoutée. Enfin, il peut accuser un épistaxis, des crachements de sang.

Le laryngologiste peut d'ailleurs être témoin de ces derniers, ils peuvent, en effet, survenir à retardement, au moment de l'examen. Ils constituent alors un repère important; la rhinoscopie permettant de localiser l'origine de l'hémorragie au niveau du méat moyen. Mais en l'absence de ce symptôme la rhinoscopie est souvent négative. Elle permet tout au plus le diagnostic du facteur étiologique à la base de l'aérosinusite. Il est alors très utile de cocaïner fortement la fosse nasale et surtout le méat suspect. L'issue du liquide séreux ou sanglant peut lui faire suite : un polype peut apparaître, c'est une manœuvre aussi bien diagnostique que thérapeutique. La douleur provoquée est le plus souvent absente. Dans quelques cas il existe une douleur au point d'EWING et plus rarement à la pression de la fosse canine.

Il faut compléter l'examen physique par la :

RADIOGRAPHIE

Elle peut objectiver les lésions, en montrant un épaississement de la muqueuse traduisant l'œdème, l'infiltration, ou ce qui est plus caractéristique, une image arrondie en forme de dôme, traduisant l'existence d'un hématome sous-muqueux. Le sinus douloureux peut être également opaque, c'est-à-dire inondé de sang. Mais là encore ces signes physiques ne sont pas constants. Parfois il n'y a rien d'anormal, les rayons X ne permettent, alors, aucune localisation.

Parfois, enfin, la localisation de la douleur n'est pas la même que celle faite par la radiographie.

Dans quelques cas la radiographie permet un diagnostic étiologique : l'atteinte antérieure d'un sinus, ce qui est un fait important.

La PONCTION du sinus peut devenir un élément objectif si elle ramène un liquide séreux ou sanglant avec caillots. En fait, la ponction n'est pratiquée que si la douleur n'a pas cédé après l'atterrissage, et si elle persiste durant quelques heures.

ÉVOLUTION DE LA SINUSITE

C'est en effet, la douleur qui va dominer l'évolution de la sinusite. La guérison est de règle. Généralement tout rentre dans l'ordre à l'atterrissage ou dans les heures qui suivent. En cas d'hématome celui-ci se résorbe le plus souvent, secondairement en cinq mois.

La persistance de la douleur traduit ou bien la présence d'un hématome mal toléré ou bien une infection résiduelle. Celle-ci est le plus souvent une sinusite catarrhale, plus rarement une sinusite suppurée. La plupart des auteurs s'accordent d'ailleurs à ne pas reconnaître celle-ci comme secondaire à l'aérosinusite. Elle revêt alors le caractère d'une sinusite habituelle et qui peut devenir chronique. En fait c'est la forme compliquée de l'aérosinusite.

Le tableau clinique que nous venons d'exposer correspond à l'aérosinusite telle qu'elle se présente ordinairement. Il existe néanmoins un certain nombre de *formes cliniques* spéciales.

Nous ne reparlerons pas, en effet, de formes avec ou sans hémorragies, ni de formes suivant leur étiologie.

Mais il est des formes d'aérosinusites où la douleur est très atténuée et ne constitue pour le sujet qu'une simple gêne. Dans ces formes à douleur atténuée, il faut mettre à part, une forme où la douleur n'apparaît qu'après l'atterrissage.

Dans quelques cas, on a signalé des douleurs à type dentaire, à type névralgique sous-orbitaire.

Nous ferons une place à part à une forme clinique fréquente. C'est l'aérosinusite associée à une aéro-otite. L'association survient dans 10 % des cas. Cette dernière répond d'ailleurs au même mécanisme. Elle est beaucoup plus fréquente que la première.

Enfin, il y a la forme à répétition, se reproduisant à chaque vol.

Le DIAGNOSTIC de l'aérosinusite est le plus souvent facile. Il repose avant tout sur la douleur, ses circonstances d'apparition. Des éléments importants peuvent être apportés par :

- la présence d'hémorragie;
- la radiographie;
- la ponction.

En réalité, un seul diagnostic est parfois discuté : la céphalée psychogénique. Mais elle survient sur un terrain bien particulier. Et dans l'examen du caisson, la douleur ne présente aucune variation alors qu'elle se trouve influencée par des phénomènes extérieurs.

Le plus important, semble-t-il, au point de vue diagnostic, est le diagnostic étiologique. Avec les aviateurs présentant des aérosinusites, il faut s'efforcer de trouver un facteur nasal susceptible d'être à la base de leur affection. Cela peut permettre en effet de mettre une thérapeutique plus indiquée en action, et, surtout, de prévenir le retour de tels accidents, de rendre toute leur activité à une catégorie de gens indispensables.

Mais il ne faudrait pas, néanmoins, attacher aux facteurs étiologiques une importance trop grande. Il est souvent difficile de prévoir les sujets candidats ou non à l'aérosinusite. Certains ayant de grosses lésions nasales, ne présentent aucune gêne, d'autres, avec des nez normaux, présentent des aérosinusites. Certains auteurs américains vont jusqu'à affirmer qu'il n'y a aucun rapport avec l'état du nez.

Le PRONOSTIC de l'aérosinusite est bon. L'aérosinusite guérit rapidement, le plus souvent d'elle-même ou par une simple thérapeutique médicale. Les cas où l'on doit intervenir chirurgicalement demeurent peu fréquents. Les complications y sont exceptionnelles, généralement elles sont le fait d'infections surajoutées.

Le pronostic est surtout basé sur la persistance plus ou moins longue de la douleur. Il est avant tout fonction du degré de perméabilité de l'ostium des sinus, de l'état des fosses nasales et de leurs annexes.

THÉRAPEUTIQUE

La thérapeutique des aërosinusites doit être envisagée à deux points de vue : d'une part, le traitement de la crise, d'autre part, la suppression de la lésion causale si elle est mise en évidence.

Le traitement de la crise tend à rétablir une pression aérienne normale de part et d'autre. Les malades, dès l'atterrissage, doivent être placés dans des caissons pneumatiques et l'on tâche de les soumettre à une pression sensiblement égale à celle où ils se trouvaient au moment de l'apparition de la douleur. Il faut ensuite réaugmenter très lentement. Il est bien évident que cette opération doit être précédée d'une cocaïnisation soigneuse de la fosse nasale et du méat moyen. Cette simple manœuvre suffit parfois à améliorer le sujet de façon très notable. En l'absence de caissons pneumatiques, une réascension suivie d'une descente très lente est également efficace.

A côté de ce traitement immédiat, il faut utiliser la ponction si les phénomènes douloureux persistent dans les heures et les jours qui suivent.

Parfois, les ponctions sont inefficaces, le traitement chirurgical, l'ouverture du sinus, est alors envisagé. Il doit l'être également dans le cas d'un hématome important visible sur la radiographie, ne se résorbant pas sur des clichés successifs chez un malade non amélioré.

La crise d'aérosinusite terminée, il faudra, si l'on a pu mettre un facteur étiologique en évidence, y remédier :

- procéder à l'ablation des polypes;
 - réséquer une tête de cornet moyen ou une cloison;
 - traiter une sinusite déjà existante.
-

OBSERVATIONS

Nous faisons suivre notre exposé de quelques observations qui nous ont paru particulièrement démonstratives.

OBSERVATION N° 1

Le 26 juillet 1943, un aviateur fait un vol simulé dans la chambre à basse pression. Il monte à 11.850 mètres, s'y maintient pendant trois heures. Il n'éprouve aucune difficulté à la montée ni durant le séjour à cette altitude. A la descente, vers 3.000 mètres, il ressent une douleur aiguë dans tout le côté gauche de la face. Le jour suivant, la douleur persiste, mais elle est moins intense. Le 28, un peu de sang noir et visqueux s'écoule par la narine gauche. Le 3 août, les douleurs réapparaissent, elles siègent au niveau de la paupière inférieure gauche et du maxillaire supérieur.

A la rhinoscopie, il n'existe qu'une simple congestion de la muqueuse. Une radiographie montre une opacité homogène du sinus gauche. Deux ponctions de sinus successives révèlent un sinus bloqué.

Le 8 août, la douleur persistant, un Caldwell-Luc est pratiqué. L'os de la fosse canine est mince. A la trépanation du sinus, une membrane bleuâtre apparaît bombant vers l'extérieur. L'incision de cette membrane met en évidence de nombreux caillots enfermés dans des sacs membraneux; il existe un peu de sérosité dans la partie centrale du sinus. On pratique une cure radicale du

sinus. L'examen histologique au microscope montre que l'hémorragie s'était produite dans la couche sous-épithéliale de la muqueuse.

La guérison fut immédiate.

OBSERVATION N° 2

Le 13 juin 1943, R. D. G. fit un vol simulé à 11.000 mètres. Il ressent une douleur dans la région du sinus maxillaire droit, à la montée. Après vingt-sept minutes à cette altitude, il ne peut résister plus longtemps et redescend.

L'examen fait immédiatement montre la présence de sang dans la narine droite paraissant provenir de l'antre. La palpation au niveau de l'angle interne de l'œil droit réveille la douleur. Deux lavages de sinus, à trois jours d'intervalle, ramènent quelques caillots de sang noirâtre et finalement un peu de pus. Une radiographie faite le 23 juin montre une opacité du sinus droit et une petite ombre ronde au niveau du sinus frontal gauche. Une nouvelle radiographie, le 23 août, montre un sinus clair, à l'exception de deux ombres rondes, l'une au niveau du plancher et l'autre au niveau du toit du sinus maxillaire.

Le sinus est ouvert huit jours plus tard. Une seule petite tuméfaction est trouvée, au niveau du toit. Elle se rompt aisément et une faible quantité de sang et de sérosité s'en écoulent. La masse au niveau du plancher avait disparu.

OBSERVATION N° 3

Le lieutenant E. J., au cours d'un vol simulé, ressent une douleur aiguë dans la région du sinus frontal gauche pendant la descente. Le jour suivant, un nouveau vol simulé entraîne le même accident. La douleur siège dans la même région, elle est de même intensité. La descente, dans les deux cas, fut faite approximativement à la vitesse de 915 mètres à la minute. Un vol

réel fait suite à ses deux vols simulés; la douleur réapparaît au même endroit et près du sol.

La rhinoscopie fournit peu de renseignements. Il n'y a pas de sang ni de pus, seulement une muqueuse un peu congestionnée. Une radiographie montre une opacité ronde sur la paroi interne du sinus frontal gauche. Quelques jours plus tard, une nouvelle radiographie est faite, une opacité arrondie est apparue sur la paroi interne du sinus frontal droit, exactement symétrique à la première et de même taille. D'autres radiographies ultérieures montrent un éclaircissement graduel des sinus.

Ces ombres représentaient donc probablement des hématomes muqueux ou sous-muqueux qui se sont résorbés. L'opacité limitée du sinus frontal droit peut s'expliquer par une déhiscence osseuse qui permit à l'hémorragie de traverser le septum frontal.

Ces observations nous ont paru intéressantes; en particulier pour les observations n^{os} 1 et 3, du fait de l'apparition de la douleur à la descente et à une altitude inférieure. Dans l'observation n^o 2, la douleur est apparue à la montée, mais c'est là un fait exceptionnel. L'observation n^o 3 met en relief la constance de cette douleur, sa similitude de développement aussi bien dans la chambre pneumatique qu'au cours du vol réel.

L'observation n^o 1 est la vérification d'une des deux conditions indispensables à l'apparition de l'aérosinusite : le blocage du sinus. L'observation n^o 1 est également la preuve qu'un traitement chirurgical peut s'avérer indispensable à la guérison.

Les observations n^{os} 2 et 3 prouvent, par contre, que l'hématome peut se résorber lui-même et la guérison survenir rapidement : elles soulignent la bénignité des aérosinusites.

Nous citons aussi, en terminant, les travaux expérimentaux de GURKOW et ceux de CAMPBELL, parce qu'ils nous paraissent bien illustrer le chapitre des aérosinusites.

GURKOW : à l'aide d'un manomètre à eau, a mesuré la pression à l'intérieur d'un sinus frontal d'un chat soumis à des variations de pression. Il en conclut qu'une pression négative s'établit même à l'intérieur du sinus dont l'ostium est libre. De plus, une diminution brusque de la pression entraîne une vaso-dilatation des vaisseaux avec œdème de la muqueuse.

CAMPBELL a produit une aërosinusite chez un chien. L'animal était placé dans une chambre à décompression, sous anesthésie. A 28.000 pieds, il a obturé l'orifice du conduit naso-frontal gauche avec de la gaze. Puis il a ramené l'animal à la pression atmosphérique normale.

Après une heure, l'examen du sinus dont l'ostium avait été obturé, montre un hématome s'étendant de l'orifice interne du conduit naso-frontal à toute la paroi interne du sinus. Il y avait aussi de nombreuses petites hémorragies sur toute la muqueuse. La muqueuse du sinus non obturé était normale.

Les coupes montrèrent, au microscope, que de petites hémorragies s'étendaient entre l'épithélium et le périoste dans les régions les plus vascularisées de la muqueuse. Celle-ci n'était rompue en aucun point. La partie superficielle de l'hématome était faite de cellules imprégnées de sang, tandis que la partie la plus profonde était faite de plasma coagulé.

— Le travail de GURKOW souligne la sensibilité de la muqueuse des sinus à toute variation brusque de pression.

— L'expérience de CAMPBELL est la démonstration du rôle prépondérant jouée par l'obstruction du sinus dans l'aërosinusite.

CONCLUSIONS

L'aérosinusite, nouvelle venue dans le cadre rhinologique, doit son apparition au développement extraordinaire pris par l'aviation au cours de la deuxième guerre mondiale.

Elle est, par excellence, une maladie des aviateurs, et des aviateurs exécutant des opérations brutales au point de vue vitesse.

Les deux facteurs étiologiques indispensables à son apparition sont :

- la brusque variation de pression barométrique entre l'air des fosses nasales et l'air contenu dans les sinus, d'une part;
- le blocage du sinus, d'autre part.

C'est une affection parfaitement bénigne du point de vue purement médical. Sur le plan social, ses conséquences sont importantes.

Durant la dernière guerre, elle a pu poser une question de manœuvres et d'effectifs aériens. Mais, même en temps de paix, elle peut entraîner des conséquences graves. Nous avons vu, en effet, que si l'aérosinusite survient surtout au cours du vol en piqué, elle se produit dans 30 % des cas à la montée ou au vol de niveau. Il est bien évident que son apparition presque toujours brutale gêne considérablement le pilote dans ses réflexes.

Ces faits entraînent donc des conséquences vis-à-vis de tous les porteurs d'aérosinusites :

- traitement immédiat et surtout étiologique;
- envisager la réforme en cas de récidives;
- tri du personnel navigant et surtout du personnel de pilotage.

Nous faisons une réserve sur cette dernière conséquence, nous avons vu que des lésions nasales n'entraînaient pas nécessairement des aérosinusites.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
LEMAITRE

Vu et Permis d'Imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- BATEMAN. — *Journal of Laryngology*, mars 1945.
- BERT (Paul). — La pression barométrique. 1878.
- BOYD (H.). — *Archives of Otology*, avril 1946.
- CAMPBELL. — *Archives of Laryngology*, 1942; *Annales of Otology*, juin 1944, mars 1945.
- MAC GIBBON. — *Archives of laryngology*, novembre 1944.
- HERMANN. — *Zeitschrift für H. N. O.*, 1944, p. 104.
- WRIGHT (W.) et BOYD (H.). — *Archives of Otology*, mars 1945, p. 193.

